

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 985 376 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.03.2000 Patentblatt 2000/11

(51) Int. Cl.⁷: A61B 5/15

(21) Anmeldenummer: 99117242.0

(22) Anmeldetag: 02.09.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SEBenannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 07.09.1998 DE 19840856

(71) Anmelder: Roche Diagnostics GmbH
68298 Mannheim (DE)

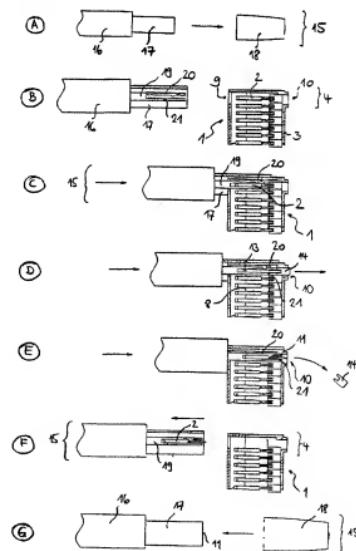
(72) Erfinder:

- Kuhn, Hans-Jürgen, Dr.
68219 Mannheim (DE)
- Knitzig, Hans
67311 Tiefenthal (DE)

(54) Lanzettenspender

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein System geeignet zur Gewinnung einer Körperflüssigkeit, insbesondere von Blut aus einer Körperpartie einer zu untersuchenden Person enthaltend eine Stechhilfe (15), die zur Aufnahme einer Lanzette (2) geeignet ist, ein Lanzettensmagazin (1) zur Bevorratung von zwei oder mehreren Lanzetten, das eine Transportvorrichtung (5) für die Lanzetten aufweist und eine Öffnung (10) besitzt, in welche die Stechhilfe zur Entnahme einer Lanzette aus dem Lanzettensmagazin eingeführt werden kann, und zwei oder mehrere Lanzetten.

Fig.3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System geeignet zur Gewinnung einer Körperflüssigkeit, insbesondere von Blut, aus einer Körperpartie einer zu untersuchenden Person, wobei das System eine Stechhilfe, zwei oder mehrere Lanzetten und ein Lanzettentmagazin zur Bevorratung von zwei oder mehreren Lanzetten enthält. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Stechhilfe, Lanzetten und ein Lanzettentmagazin, die zum Einsatz in dem erfindungsgemäßen System geeignet sind, sowie ein spezielles Verfahren zur Entnahme einer Lanzette aus einem Lanzettentmagazin.

[0002] Die Untersuchung von Blutproben ermöglicht in der klinischen Diagnostik das frühzeitige und zuverlässige Erkennen von pathologischen Zuständen sowie die gezielte und fundierte Kontrolle von Körperzuständen. Die medizinische Blutdiagnostik setzt stets die Gewinnung einer Blutprobe des zu untersuchenden Individuums voraus. Während in Kliniken und bei niedergelassenen Ärzten oftmals durch eine Venenpunktion mehrere Milliliter Blut einer zu untersuchenden Person für die Analyse gewonnen werden, um damit eine Vielzahl von Labortests durchführen zu lassen, reichen für einzelne Analysen, die gezielt auf einen Parameter gerichtet sind, heutzutage oftmals wenige Mikroliter Blut aus. Solch geringe Blutmengen erfordern keine Venenpunktion. Vielmehr genügt es hier, zur Blutgewinnung durch die Haut z. B. in die Fingerbeere oder das Ohrläppchen der zu untersuchenden Person mit Hilfe einer sterilen, scharfen Lanzette zu stoßen, um so einige wenige Mikroliter Blut für die Analyse zu gewinnen. Insbesondere eignet sich diese Methode, wenn die Analyse der Blutprobe unmittelbar nach der Blutgewinnung durchgeführt werden kann.

[0003] Vor allem im Bereich des sogenannten "Home-Monitoring", also dort, wo medizinische Laien selbst einfache Analysen des Bluts durchführen, und dort insbesondere für die regelmäßige, mehrmals täglich durchzuführende Blutgewinnung durch Diabetiker für die Kontrolle der Blutglukoskonzentration, werden Lanzetten und dazu passende Geräte (sogenannte Blutentnahmegeräte, Blutlanzettenvorrichtungen oder -wie sie im Folgenden genannt werden sollen - Stechhilfen), angeboten, die eine möglichst schmerzarme und reproduzierbare Blutgewinnung ermöglichen. Zudem soll die Verwendung von Lanzetten mit Stechhilfen die psychologische Schwelle beim Stechen des eigenen Körpers senken, was vor allem für Kinder, die an Diabetes erkrankt sind und auf regelmäßige Blutglukosetests angewiesen sind, von besonderer Bedeutung ist. Als Beispiele für Lanzetten und Stechhilfen seien die kommerziell erhältlichen Geräte und Lanzetten Glucodel® der Bayer AG und Softclix® der Boehringer Mannheim GmbH genannt. Solche Lanzetten und Geräte sind z. B. Gegenstand von EP-A 0 565 970, US 4,442,836 oder US 5,554,166.

[0004] Bei den derzeit verfügbaren Systemen erfolgt

- 5 die Bereitstellung der Lanzetten für die Verwendung in Stechhilfen meist in loser Form. Der Benutzer entnimmt manuell vor jedem Stechvorgang eine Lanzette aus einer Verpackung, beispielsweise einer Pappschachtel oder einer Röhre, in der eine Vielzahl von Lanzetten ungeordnet, lose geschüttet enthalten sind. Anschließend wird die Stechhilfe, beispielsweise durch Abschrauben oder Abziehen einer Schutzhülle, für die Aufnahme der Lanzette vorbereitet, wobei der Lanzettenthalter der Stechhilfe freigelegt wird. Der Lanzettenthalter dient einerseits der Aufnahme der Lanzetten. Andererseits wird durch ihn die Lanzette beim eigentlichen Stechvorgang geführt. Die aus der Packung entnommene Lanzette wird manuell in den Lanzettenthalter der Stechhilfe eingeführt und dort fixiert. Dann muß die Schutzhülle, welche die Lanzettenspitze umgibt und sowohl diese als auch den Benutzer schützt, von der Lanzette manuell abgenommen werden. Anschließend wird die Stechhilfe mit ihrer Schutzhülle wieder verschlossen. Die Schutzhülle sorgt dafür, daß die Lanzette von außen nicht mehr zugänglich ist. Sie besitzt meist eine Öffnung, durch welche die Lanzettenspitze beim eigentlichen Stechvorgang austreten kann. Schließlich wird die Stechhilfe gespannt und steht für den Stechvorgang zur Gewinnung von Blut zur Verfügung.
- 15 [0005] Die Vielzahl der manuellen Bedienschritte wird von Benutzer als nachteilig empfunden und ist vor allem bei eingeschränkter Wahrnehmung im Zustand einer Hypoglykämie problematisch. Zudem wird der Benutzer dazu verleitet, eine einmal eingelegte Lanzette mehrfach zum Stechen und Blutgewinnen zu verwenden. Dies ist zum einen aus hygienische Gründen bedenklich. Zum anderen führt die mehrmalige Benutzung der Lanzetten zu steigendem Schmerz für den Benutzer, denn da die Lanzetten als Einmalartikel konzipiert sind, werden sie schnell stumpf. Zudem besteht mit den Stechhilfen und Lanzetten des Standes der Technik die Gefahr, daß Stechhilfen mit nicht passenden Lanzetten benutzt werden oder daß die Lanzetten unsachgemäß in die Stechhilfen eingelegt werden. Weiterhin kann sich ein Benutzer bei unsachgemäße Benutzung von Lanzetten und Stechhilfen unbeabsichtigt verletzen.
- 25 [0006] Es mangelt deshalb nicht an Versuchen, die angesprochenen Nachteile zu beseitigen. Aus den US-Patentschriften US 3,030,959, US 4,794,926, US 5,035,704 und US 5,152,775 sind Stechhilfen bekannt, die mehrere Lanzetten in sich bevorraten und diese nacheinander einzeln für Stechvorgänge benutzen können. Aus US 5,514,152 und WO 98/14125 sind miteinander verbundene Lanzetten bekannt, die gemeinsam in eine Art Stechhilfe eingeführt werden können. Die in diesen Schriften vorgeschlagenen Konzepte können die angesprochenen Probleme jedoch nur partiell lösen und erzeugen teilweise selbst neue Nachteile wie aufwendige Konstruktion von Stechhilfe und/oder Lanzetten, mangelnde Hygiene und/oder Sterilität und ungenügen-

den Bedienkomfort.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen. Insbesondere ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Anzahl der manuellen Bedienschritte beim Einlegen einer Lanzette in eine Stechhilfe zu reduzieren und somit den Bedienkomfort für den Benutzer zu erhöhen. Zudem ist es Aufgabe der Erfindung, ein verwechslungsfreies Einlegen der Lanzette in die Stechhilfe zu gewährleisten und die Sicherheit für den Benutzer im Umgang mit Stechhilfe und Lanzette, insbesondere bei hypoglykämische Zuständen, zu erhöhen.

[0008] Die Aufgabe wird durch den Gegenstand der Erfindung, wie er in den Patentansprüchen charakterisiert ist, gelöst.

[0009] Gegenstand der Erfindung ist ein System geeignet zur Gewinnung einer Körperflüssigkeit, insbesondere von Blut aus einer Körperpartie einer zu untersuchenden Person enthaltend eine Stechhilfe, die zur Aufnahme einer Lanzette geeignet ist, ein Lanzettentmagazin zur Bevorratung von zwei oder mehreren Lanzetten, das eine Transportvorrichtung für die Lanzetten aufweist und eine Öffnung besitzt, in welche die Stechhilfe zur Entnahme einer Lanzette aus dem Lanzettentmagazin eingeführt werden kann, und zwei oder mehrere Lanzetten.

[0010] Das erfindungsgemäße System ist zur Gewinnung einer Körperflüssigkeit, insbesondere von Blut, einer zu untersuchenden Person geeignet. Dabei durchstößt die von der Stechhilfe gehaltene, geführte und angetriebene Lanzette kurzzeitig und mit definierter Einstichtiefe die Haut dieser Person, wodurch eine winzige Wunde entsteht. Auf der Oberfläche der Wunde sammelt sich ein Tropfen der Körperflüssigkeit, insbesondere Blut von in aller Regel wenigen Mikroliter bis maximal 100 Mikroliter Volumen. Vorzugsweise wird die Körperflüssigkeit direkt im Anschluß an die Gewinnung für eine diagnostische Untersuchung eingesetzt. Die Probe der Körperflüssigkeit kann jedoch auch für eine spätere Untersuchung aufbewahrt werden.

[0011] Insbesondere kann mit dem erfindungsgemäßen System Kapillarblut aus einer Körperpartie, wie z. B. einer Fingerbeere oder einem Ohrläppchen, gewonnen werden. Das System kann sowohl von der zu untersuchenden Person selbst, beispielsweise einem Diabetiker, der seinen Blutglucosgehalt bestimmten möchte, als auch von einem Dritten, z. B. einem Arzt oder einer Krankenschwester zur Gewinnung von Blutproben eines Patienten, angewendet werden.

[0012] Das erfindungsgemäße System enthält eine Stechhilfe, Lanzetten und ein Lanzettentmagazin, die in ihrer Form und Funktion so aufeinander abgestimmt sind, daß ein optimales Zusammenwirken der einzelnen Systemkomponenten miteinander erreicht wird. Die einzelnen Komponenten und deren Zusammenwirken sollen im Folgenden näher erläutert werden.

Lanzettentmagazin

[0013] Zentrale Komponente des erfindungsgemäßen Systems ist das Lanzettentmagazin. Es dient der Aufnahme, Aufbewahrung und dem Zurverfügungstellen der Lanzetten und stellt die funktionale Verbindung zwischen Lanzetten und Stechhilfe her. Zur Erfüllung dieser Zwecke besitzt das Lanzettentmagazin

- 10 - ein Gehäuse, in dem die Lanzetten aufbewahrt werden,
- eine Entnahmestelle für eine Lanzette und gegebenenfalls Mittel, die eine Lanzette in der Entnahmestelle halten,
- 15 - eine Vorrichtung, mit der die Lanzetten manuell oder automatisch in die Entnahmestelle transportiert werden können,
- eine Öffnung, in welche die Stechhilfe mit ihrer Spitze zur Entnahme einer Lanzette eingeführt werden kann und die gegebenenfalls Mittel zur Führung der Stechhilfe enthält,
- 20 - gegebenenfalls eine weitere, vorzugsweise der Öffnung für die Stechhilfe gegenüberliegende Öffnung, durch welche die Schutzhülle der Lanzettennadeln nach deren Entnahme mit Hilfe der Stechhilfe aus dem Inneren des Lanzettentmagazins entfernt werden kann, und
- 25 - gegebenenfalls eine verschließbare Öffnung, durch die Lanzetten in das Magazin gefüllt werden können.

[0014] Vorzugsweise dient das Lanzettentmagazin nicht vordringlich der Sterilität der Lanzetten. Diese wird vorzugsweise durch geeignete konstruktive Maßnahmen an der Lanzette selbst verwirklicht, beispielsweise durch Einsiegeln der Lanzettenspitze in eine abnehmbare, dichte Kunststoffschutzhülle.

[0015] Das Gehäuse des Lanzettentmagazins ist aus einem Metall, beispielsweise Aluminium, oder einem Kunststoff, z. B. Polypropylen oder Polyethylen, gefertigt. Vorzugsweise ist das Gehäuse mittels Spritzguß aus einem spritzgussfähigen Material, insbesondere Kunststoff, gefertigt. Das Gehäuse kann prinzipiell jede für die Funktion des Lanzettentmagazins geeignete Form haben. Als bevorzugt hat es sich herausgestellt, daß das Lanzettentmagazin entweder die Form eines länglichen, flachen Quaders, also ähnlich einer Zigaretenschachtel, oder die Form einer flachen quadratischen, vieleckigen oder runden Scheibe, z. B. ähnlich einer Puderdose, aufweist. Selbstverständlich können Kanten und Ecken des Gehäuses aus Design- oder Ergonomiegründen abgerundet sein. Die Dimensionen des Lanzettentmagazins werden im wesentlichen durch die Größe der Lanzetten und die Anzahl der zu bevorratenden Lanzetten bestimmt. Erfindungsgemäß können zumindest zwei Lanzetten im Magazin aufbewahrt werden. Vorzugsweise dient das Lanzettentmagazin der Bevorratung von 10 bis 200 Lanzetten. Besonders

bevorzugt enthält es 20 bis 50 Lanzetten.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform hat das Lanzettensmagazins die Form eines flachen, länglichen Quaders. Die kurzen, schmalen Flächen entsprechen in Länge und Breite den entsprechenden Dimensionen einer einzelnen Lanzette; die langen, schmalen Flächen entsprechen in ihrer Breite der Breite einer Lanzette und in ihrer Länge mindestens der Summe der Höhen der Lanzetten, die im Magazin untergebracht werden sollen. Die Dimensionen der großen Quaderflächen ergeben sich entsprechend. Die Lanzetten sind in dieser bevorzugten Ausführungsform im Magazin sich paarweise berührend neben- bzw. übereinander oder sich gegenüberliegend, z. B. Kopfan Kopf, gestapelt und können sowohl einzeln als auch losbar miteinander zu einem Lanzettensatz verbunden vorliegen, beispielsweise durch Verkleben oder Verschweißen der einzelnen Lanzetten an ihren Berührungsstellen, ähnlich also wie Heftklammern miteinander zu einem Satz verbunden sind, oder durch Verbindung über dünne Kunststoffstege.

[0017] In einer alternativen, ebenfalls bevorzugten Ausführungsform hat das Lanzettensmagazin die Form einer flachen quadratischen, regelmäßig oder unregelmäßig vieleckigen oder runden Scheibe. Die Lanzetten sind in dieser Ausführungsform vorzugsweise sternförmig in einer Ebene um eine zentrale Achse angeordnet, wobei besonders bevorzugt die Lanzettenspitzen in einer gemeinsamen, zentralen Kunststoff scheibe stecken und die Lanzetten so miteinander zu einer Lanzettenscheibe verbunden sind. Auf diese Weise werden zudem die Lanzettenspitzen steril gehalten.

[0018] Unabhängig von der äußeren Form des Lanzettensmagazins - ob quaderförmig oder scheibenförmig - besitzt das erfindungsgemäße Lanzettensmagazin eine Entnahmestelle oder -position für eine Lanzette. In diese Position wird mit Hilfe einer im Magazin enthaltenen Transportvorrichtung eine Lanzette zur Entnahme durch die Stechhilfe befördert. Die Transportvorrichtung dient dazu, nach der Entnahme einer Lanzette aus dem Magazin die nächste, d. h. die der entnommenen Lanzette ursprünglich benachbarte, im Magazin enthaltene Lanzette an die Entnahmestelle des Magazins zu befördern. Dabei kann die Transportvorrichtung dieses Befördern der nächsten Lanzette zur Entnahmestelle automatisch bewerkstelligen, so daß jederzeit solange Lanzetten im Magazin enthalten sind eine Lanzette in der Entnahmeposition ist, oder aber das Befördern der nächsten Lanzette geschieht nicht automatisch, durch die Entnahme einer Lanzette ausgelöst, sondern manuell durch den Benutzer. Der Transportmechanismus kann mit einem Zählwerk gekoppelt sein, der dem Anwender anzeigen, wieviele Lanzetten aus dem Magazin bereits verbraucht bzw. wieviele Lanzetten im Magazin noch vorrätig sind.

[0019] Die Transportvorrichtung kann in einer bevorzugten Ausführungsform sämtliche im Magazin verbleibenden Lanzetten nachrücken. In einer anderen

Ausführungsform ist es jedoch möglich, immer nur eine, vorzugsweise die nächstgelegene, Lanzette zur Entnahmestelle weiterzutransportieren.

- 5 [0020] In einer bevorzugten Ausführungsform werden die Lanzetten manuell mit Hilfe eines von außen zu bedienenden Schiebers in die Entnahmeposition gebracht. Der Schieber kann dabei kontinuierlich oder in diskreten Schritten, beispielsweise gerastert, mit Hilfe beispielsweise eines Bedienungsknopfes in Richtung der Entnahmeposition bewegt werden und so die im Magazin enthaltenen Lanzetten transportieren. Die Lanzetten liegen dabei vorzugsweise mit einer Seitenfläche ganz oder teilweise auf dem im Magazin befindlichen Teil des Schiebers auf.
- 10 [0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Lanzetten mit Hilfe eines automatischen Vorschubsystems, beispielsweise im Falle des quaderförmigen Magazins über eine von Schraubenfedern getriebene, linear verschiebbare Platte oder im Falle des scheibenförmigen Magazins über eine Spiralfeder, die so auf die Lanzetten einwirkt, daß sie eine geführte, ebene Kreisbewegung ausführen, in die Entnahmeposition bewegt. Das automatische Vorschubsystem kann auch von einem Motor getrieben sein.

- 20 [0022] Das Auslösen der Transportbewegung der Lanzetten im Magazin kann im Falle des automatischen Vorschubsystems manuell, beispielsweise durch Betätigen eines Schalters, erfolgen. Es ist jedoch auch möglich, daß die Transportbewegung automatisch durch die Entnahme einer Lanzette aus dem Magazin in Gang gesetzt wird.
- 25 [0023] Sowohl in den inneren Magazinwänden als auch bei den Lanzetten können Anschläge sowie Führungsnuten und -zapfen oder -stege vorhanden sein, die für eine präzise Positionierung der Lanzetten, insbesondere während des Transports der Lanzetten in die Entnahmeposition des Magazins, sorgen.

- 30 [0024] In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lanzettensmagazins werden die Lanzetten mit Hilfe einer ersten Transportvorrichtung in eine vorläufige Entnahmeposition gebracht, von der aus sie mittels einer zweiten Transportmechanismus in die endgültige Entnahmeposition bewegt werden. Die erste Transportvorrichtung kann dabei sowohl ein manuell zu bedienender Schieber als auch ein automatisches Vorschubsystem sein. Die zweite Transportvorrichtung ist in dieser besonders bevorzugten Ausführungsform ein beweglicher Teil des Lanzettensmagazins, beispielsweise ein linear bewegliches, auf einer oder mehreren Federn gelagertes Teil des Gehäuses. Durch Druck auf dieses Gehäuseteil wird dieses auf eine in der vorläufigen Entnahmeposition befindliche Lanzette zubewegt und greift diese Lanzette mit einem Greifsystem, beispielsweise über ein Widerhakensystem, welches gegebenenfalls an flexiblen Zungen angebracht ist, oder über Magnete. Beim Zurückgleiten des beweglichen Teils des Magazins wird die Lanzette in die endgültige Entnahmeposition befor-

dert und dort über das Greifsystem gehalten, bis die Lanzette mit Hilfe einer Stechhilfe aus dem Magazin entnommen wird.

[0025] Im Bereich der Entnahmestelle findet sich eine vorzugsweise verschließbare Öffnung im Magazin, in welche die Stechhilfe zumindest mit ihrer Spalte eingeführt werden kann, um so aus dem Inneren des Lanzettentmagazins eine einzelne Lanzette zu entnehmen. Geometrie und Größe der Öffnung richten sich nach den entsprechenden Dimensionen der Stechhilfe. Vorzugsweise passen Stechhilfe und Öffnung wie Schlüssel und Schloß zueinander, so daß eine eindeutige und präzise Ausrichtung dieser beiden Systemkomponenten während des Entnahmevergangs gewährleistet ist. Um das Einführen der Stechhilfe in die Öffnung zu erleichtern, kann die Öffnung konisch oder trichterförmig gestaltet sein, so daß sie nach außen hin größer als für die Aufnahme der Stechhilfenspitze erforderlich ist. Es ist ebenfalls möglich, daß sich die Stechhilfe im Bereich ihrer Spitze, die in das Lanzettentmagazin eingeführt wird, verjüngt, um somit das Einführen zu erleichtern.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform ist im Inneren der Öffnung des Magazins ein Führungszapfen vorgesehen, der in eine entsprechende Führungsnut in der Spitze der Stechhilfe eingreift. Selbstverständlich kann der Zapfen auch auf der Stechhilfe sitzen, wobei die Führungsnut dann in der Öffnung des Magazins liegt.

[0027] Besonders bevorzugt dienen Führungszapfen und Führungsnut dazu, die Stechhilfe beim Einführen in das Magazin oder beim Entfernen aus dem Magazin - bei Bewegungen also, die im wesentlich als linear und parallel zur Längsachse der Stechhilfe zu betrachten sind - automatisch und unwillkürlich zumindest teilweise um ihre Längsachse zu drehen. Diese Drehbewegung dient dazu, mit der Stechhilfe oder einem Teil der Stechhilfe die Lanzette um ihre Längsachse zu drehen, wobei die Schutzhülle, die außer Lanzettenspitze sitzt und die in diesem Fall nicht-drehbar im Magazin gelagert ist, abgedreht wird. Aus dem Magazin wird somit die Lanzette ohne Schutzhülle entnommen; diese verbleibt zunächst im Magazin und kann gegebenenfalls über eine weitere, vorzugsweise der Öffnung zum Einführen der Stechhilfe gegenüberliegende, Öffnung aus dem Magazin entfernt, z. B. ausgeworfen werden.

[0028] Das Lanzettentmagazin kann als Einwegmagazin (Wegwerfmagazin) konzipiert sein oder es kann über Mittel verfügen, die ein Befüllen des Magazins mit Lanzetten erlauben. Beispielsweise kann ein Teil des Gehäuses des Lanzettentmagazins über ein Scharnier beweglich sein, und somit quasi als Tür oder Klappe dienen, durch die das Magazin mit Lanzetten bestückt werden kann. Ebenfalls möglich ist es, daß ein Teil des Magazins als Schublade ausgestaltet ist, in die Lanzetten eingelegt und in das Magazin geschoben werden können.

[0029] Das Lanzettentmagazin verfügt in einer bevor-

zugten Ausführungsform über Mittel, die es erlauben, den aktuellen Inhalt an Lanzetten von außen zu erkennen. Beispielsweise kann das Gehäuse des Lanzettentmagazins ganz oder teilweise transparent sein. Möglich ist jedoch auch, den Füllstand über die relative Lage eines gegebenenfalls vorhandenen Schiebers zu ermitteln, beispielsweise durch Rasterung der Schieberposition mit gleichzeitigem Vorhandensein einer Füllstandsskala.

10

Lanzetten

[0030] Lanzetten, die für das erfindungsgemäß System geeignet sind, sind prinzipiell im Stand der Technik, beispielsweise in EP-A 0 565 970, beschrieben. Für bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäß Systems geeignet sind auch im Handel erhältliche Lanzetten, beispielsweise Softclix® II Lancet von Boehringer Mannheim GmbH.

[0031] Erfindungsgemäß bevorzugte Lanzetten besitzen eine Nadel aus Metall, Keramik oder Kunststoff, deren eines Ende (die Spitze) spitz ausgeformt ist, beispielsweise durch einen Schleifprozeß. Der hintere, von dieser Spitze abgewandte Teil der Lanzettennadel ist in einer bevorzugten Ausführungsform üblicherweise von einem Lanzettentkörper aus Kunststoff ganz oder teilweise umschlossen. Die Herstellung erfolgt üblicherweise derart, daß die Lanzettennadel in einer Kunststoffspritzform positioniert und der Lanzettentkörper angespritzt wird. Dabei kann gleichzeitig auch eine Schutzhülle aus Kunststoff über die Spitze der Lanzette gespritzt werden. Die Schutzhülle kann dabei vom Lanzettentkörper losgelöst vorliegen. Es ist jedoch auch möglich, daß Schutzhülle und Lanzettentkörper eine Einheit bilden, wobei in diesem Fall zwischen Schutzhülle und Lanzettentkörper eine Sollbruchstelle vorgesehen ist, so daß die Schutzhülle sauber von der Lanzette abgenommen werden kann.

[0032] Erfindungsgemäß geeignet sind jedoch auch Lanzetten, die keinen umhüllenden Körper für die Lanzettennadel aufweisen. Zur Vereinfachung soll im Folgenden der Begriff "Lanzette" für alle Varianten, d. h. Lanzettennadeln mit und ohne Lanzettentkörper, verwendet werden.

[0033] Die bevorzugte Lanzette für das erfindungsgemäß System enthält eine Metallnadel mit einer schafften Spitze, die beim Vorgang des Stechens der zu untersuchenden Person zur Blutgewinnung durch deren Haut gestochen wird. Die Metallnadel wird vorzugsweise von einem Lanzettentkörper, d. h. einem Kunststoff- oder Metallkörper, gehalten, der die Handhabung der Nadel erleichtert.

[0034] Für das erfindungsgemäß System geeigneten Lanzetten enthalten vorzugsweise eine teilweise mit einem Kunststoffkörper umhüllte Metallnadel, wobei der Kunststoffkörper vorzugsweise Mittel enthält, die ein Greifen und Halten der Lanzette durch eine Stechhilfe ermöglichen. Zum Beispiel kann der Kunststoffkörper

ein Paar von gegenüberliegenden, V-förmigen Aussparungen, umlaufende Einkerbungen oder trichterförmige Verlieferungen besitzen, in die komplementär gestaltete Widerhaken oder elastische Zungen des Lanzettenthalters der Stechhilfe eingreifen und die Lanzette somit festhalten können. Selbstverständlich sind jedoch auch Erhebungen auf dem Lanzettenthalter möglich, die in entsprechende Aussparungen im Lanzettenthalter der Stechhilfe eingreifen können.

[0035] Weiterhin sind in einer bevorzugten Ausführungsform am Kunststoffkörper Mittel vorhanden, die verhindern, daß die Lanzette beim Greifvorgang durch die Stechhilfe im Magazin verschoben oder gar aus dem Lanzettentmagazin geschoben werden kann. Beispielsweise können am Lanzettenthalter Zapfen oder Stege vorgesehen sein, die in entsprechende Führungsnuten im Lanzettentmagazin eingreifen und so in ihrer Relativposition zur eingeführten Stechhilfe beim Greifvorgang gehalten werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß der Lanzettenthalter die Nut(en) und das Magazin einen oder mehrere entsprechende, in die Nut(en) eingreifende Stege besitzt.

[0036] Die Lanzettenspitze ist im Magazin vorzugsweise durch eine Schutzhülle, beispielsweise eine Kunststoffumhüllung, geschützt. Die Schutzhülle dient einerseits dazu, die Lanzettenspitze vor äußeren schädlichen Einwirkungen, wie z. B. Verbiegen oder Verschmutzen, was einen Verlust der Sterilität der Lanzettenspitze bedeuten würde, zu schützen, und andererseits den Benutzer, beispielsweise beim Befüllen des Magazins mit Lanzetten, vor ungewolltem Stechen durch die Lanzette zu bewahren. Die Schutzhülle kann mit dem Kunststoffkörper der Lanzette verbunden sein oder von diesem getrennt sein, wobei die verbundene Variante bevorzugt ist. Die Schutzhülle kann ein Vollkunststoff sein, der die Lanzettenspitze vollständig berührend umschließt, oder in Form eines Hohlkörpers um die Lanzettenspitze geformt sein. Jede Lanzette kann eine individuelle Schutzhülle besitzen, wie es bei den Lanzetten aus dem Stand der Technik bisher üblich ist. Es ist jedoch auch möglich, daß in einer bevorzugten Ausführungsform mehrere Lanzettenspitzen bzw. sämtliche im Lanzettentmagazin vorhandenen Lanzetten mit ihren Spitzen in einem gemeinsamen Kunststoffkörper, insbesondere einer gemeinsamen, zentralen Kunststoff scheibe, stecken, der als Schutzhülle für die Lanzettenspitzen dient.

[0037] Für die besonders bevorzugte erfindungsgemäße Variante des Lanzettentmagazins, bei der die Lanzetten in das Magazin nachgefüllt werden können, hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, daß die einzelnen Lanzetten untereinander zu einem Lanzettensatz verbunden vorliegen. Besonders bevorzugt enthält ein solcher Lanzettensatz zwei oder mehrere Lanzetten, welche beispielsweise im Bereich der Spitzen oder der Lanzettenthalter - lösbar miteinander verbunden sind. Dies kann einerseits auf die oben beschriebene Art geschehen, d. h. dadurch, daß mehrere Lanzettenspit-

zen bzw. sämtliche im Lanzettentmagazin vorhandenen Lanzetten mit ihren Spitzen in einem gemeinsamen, vorzugsweise zentral angeordneten Kunststoffkörper stecken, andererseits aber auch dadurch erreicht werden, daß die Kunststoffkörper oder - schutzhüllen individueller Lanzetten miteinander lösbar verbunden, z. B. verklebt sind. Die Verbindung kann dabei mit Hilfe von Klebebändern, wie es z. B. bei Elektronikbauteilen üblich ist, oder direkt, wie es beispielsweise für Heftklammern bekannt ist, erfolgen. Zudem ist es möglich, die Lanzettenthalter durch Kunststoffstege miteinander zu verbinden oder die Lanzetten über eine gemeinsame Halterung, beispielsweise in Form einer Schiene oder einer Gliederkette, lösbar aneinander zu koppeln.

15

Stechhilfe

[0038] Stechhilfen sind in einer Vielzahl von Formen aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus EP-A 0 20 565 970, bekannt und im Handel erhältlich, z. B. unter dem Namen Softclip® II von Boehringer Mannheim GmbH. Unter Bezug auf den Stand der Technik, insbesondere auf EP-A 0 565 970, erübrigt es sich hier deshalb, auf die allgemeinen Merkmale und Funktionsweisen solcher Stechhilfen - oder Blutlanzettenvorrichtungen, wie sie auch genannt werden - näher einzugehen.

[0039] Erfindungsgemäß bevorzugt sind längliche, zylindrische Stechhilfen, d. h. solche, die im wesentlichen die Form eines Füllfederhalters besitzen. Diese Stechhilfen besitzen im Inneren einen Mechanismus, der die Lanzette beim Stechvorgang geführt auf die gewünschte Einstichstelle in der Haut der zu untersuchenden Person zu- und nach dem Stechen wieder weg bewegt. Meist wird dieser Mechanismus durch eine gespannte Feder angetrieben, die manuell gespannt werden muß, weshalb für diese Ausführungsform geeignete Spannvorrichtungen vorhanden sein müssen. Zum Auslösen des Mechanismus kann auf der Außenseite der Stechhilfe ein Auslöseknopf vorhanden sein.

[0040] Stechhilfen in Form eines Füllfederhalters besitzen einen Griffkörper, welcher der bequemen Handhabung der Stechhilfe dient und in dessen Innern meist ein Großteil des oben beschriebenen Mechanismus beherbergt wird. Zudem sind im Bereich des Griffkörpers oftmals die Bedienungskräfte zum Auslösen des Stoßmechanismus und gegebenenfalls zum Auswerfen gebrauchter Lanzetten aus der Stechhilfe vorhanden.

[0041] An einem Ende der Stechhilfe, welches als Spalte der Stechhilfe bezeichnet werden soll, befindet sich vorzugsweise der Lanzettenthalter. Dieser kann unter einer abnehmbaren Schutzkappe verborgen sein. 55 Für die Erfindung wesentlich ist, daß der Lanzettenthalter der Stechhilfe Mittel enthält, die ein Greifen einer Lanzette ermöglichen, und die somit geeignet sind, eine Lanzette aus einem Lanzettentmagazin zu entnehmen.

Der Lanzettenhalter kann zu diesem Zweck in das Lanzettentenmagazin über dessen Öffnung eingeführt werden, um eine Lanzette zu entnehmen. Der Lanzettenhalter stellt quasi diejenige Spitze der Stechhilfe dar, die zur Lanzettentennahme in das Lanzettentenmagazin eingeführt wird. Seine genaue Form ergibt sich einerseits aus der Form der Lanzetten, die in ihm aufgenommen und von ihm gegriffen werden sollen, und andererseits aus der Öffnung des Lanzettentenmagazins, in die er eingeführt werden soll. Vorfzugsweise entspricht der Lanzettenhalter der Stechhilfe demjenigen, der aus EP-A 0 565 970 bekannt ist.

[0042] Für das erfundungsgemäße System bestehend aus Stechhilfe, Lanzettentenmagazin und Lanzetten hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, daß die Stechhilfe in dem Teil, welcher in das Lanzettentenmagazin zur Entnahme einer Lanzette eingeführt wird, eine Führungs-nut oder einen Führungszapfen aufweist, der mit einer entsprechenden Vorrichtung in der Öffnung des Lanzettentenmagazins wechselwirken kann. Dadurch kann ein verwechslungsfreies Zusammenführen von Stechhilfe und Magazin gewährleistet werden. Zudem kann durch entsprechende Formung der Nut - sei es in der Stechhilfe oder in der Öffnung des Magazins - wie weiter oben ausgeführt eine Drehung der Stechhilfe um deren Längsachse erzwungen werden, so daß sich diese beim Einführen in das Magazin oder bei dessen Herausnehmen aus dem Magazin dreht. Dabei wird ebenfalls die Lanzette im Lanzettenhalter um ihre Längsachse gedreht und somit die Schutzhülle um die Lanzettenspitze abgedreht. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß sich die Lanzette ohne Schutzhülle in der Stechhilfe befindet. Ein manuelles Abdrehen der Schutzhülle entfällt dadurch und die Verletzungsgefahr für den Benutzer wird minimiert. Zudem wird die Anzahl der Bewegungsabläufe, die zum Einlegen einer Lanzette in die Stechhilfe erforderlich sind, minimiert und der gesamte Vorgang des Einlegens damit für den Benutzer erleichtert.

[0043] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Lanzettentenmagazin zur Bevorrätung von zwei oder mehreren Lanzetten, welches zur Verwendung in dem erfundungsgemäßen System geeignet ist. Ein solches Lanzettentenmagazin ist bereits weiter oben im Zusammenhang mit dem erfundungsgemäßen System beschrieben worden.

[0044] Weiterhin ist Gegenstand der Erfindung eine Lanzette enthaltend eine teilweise mit einem Kunststoff-körper umhüllte Metallnadel, welche zur Verwendung in dem erfundungsgemäßen System geeignet ist. Eine solche Lanzette ist bereits weiter oben im Zusammenhang mit dem erfundungsgemäßen System beschrieben worden.

[0045] Außerdem ist Gegenstand der Erfindung eine Stechhilfe, welche zur Verwendung in dem erfundungsgemäßen System geeignet ist. Eine derartige Stechhilfe ist bereits weiter oben im Zusammenhang mit dem erfundungsgemäßen System beschrieben worden.

[0046] Schließlich ist ein weiterer Gegenstand der Erfindung ein Verfahren zur Entnahme einer Lanzette aus einem Lanzettentenmagazin, wobei eine Lanzette, die sich im Lanzettentenmagazin befindet, manuell oder automatisch in eine Entnahmeposition im Inneren des Lanzettentenmagazins transportiert wird und eine Stechhilfe teilweise in eine dafür vorgesehene Öffnung des Lanzettentenmagazins eingeführt wird. Beim teilweisen Einführen der Stechhilfe greift diese automatisch die Lanzette, die sich in der Entnahmeposition befindet. Die Stechhilfe wird schließlich mit der gegriffenen Lanzette aus dem Lanzettentenmagazin herausgenommen.

[0047] Vorfzugsweise wird entweder beim Einführen der Stechhilfe in das Lanzettentenmagazin, d. h. beim Greifen der Lanzette durch die Stechhilfe, oder beim Entnehmen der Stechhilfe aus dem Lanzettentenmagazin die Stechhilfe und somit auch die Lanzette verdreht, so daß die Schutzhülle aus Kunststoff, welche die Nadel-spitze der Lanzette schützt, abgedreht wird. Besonders bevorzugt wird dieses Verdrehen durch entsprechende Mittel sowohl in der Stechhilfe als auch im Lanzettentenmagazin, beispielsweise eine gekrümmte Führungsnut auf der einen und einen entsprechenden Führungszapfen auf der anderen Seite, automatisch bewirkt.

[0048] Die Vorteile der Erfindung können wie folgt zusammengefaßt werden:

- ◆ Durch das erfundungsgemäße System aus Lanzettentenmagazin, Lanzetten und Stechhilfe wird der Lanzettentausch für den Benutzer vereinfacht, der Zeitaufwand dafür verringert und damit die Bereit-schaft erhöht, einmal benutzte Lanzetten nicht wiederzuverwenden. Dies minimiert die Infektions-gefahr und trägt zur Reduktion des Schmerzes bei der Blutgewinnung bei. Zudem ist die Handhabung des Systems bei hypoglykämischen Zuständen erleichtert.

- ◆ Da die Lanzetten vom Benutzer nicht mehr separat in die Hand genommen werden müssen, können die Lanzetten deutlich kleiner als bisher übliche Lanzetten gestaltet werden, wodurch sich der Materialaufwand bei der Fertigung reduziert. Zudem fällt bei der Entsorgung der Lanzetten weniger Müll an. Schließlich kann das ganze System kompakter gehalten werden, so daß dessen Mitnahme für den Benutzer erleichtert wird.

- ◆ Die Lanzetten werden im Lanzettentenmagazin in einer eindeutigen Ausrichtung für die Stechhilfe angeboten, so daß ein Einlegen in falscher Orientierung ausgeschlossen werden kann.

- ◆ Durch das Schlüssel-Schloß-Prinzip von Lanzettentenmagazin und Stechhilfe ist ein Verwenden von nicht geeigneten Lanzetten für die Stechhilfe ausgeschlossen.

- ◆ Das Lanzettentenmagazin kann als wiederverwendbarer Systembestandteil jeweils mit neuen Lanzetten gefüllt werden, entweder durch den Hersteller, den Vertrieb oder den Verbraucher. Die Lanzetten selbst können deshalb platz- und müllsparend mit minimaler Verpackung in den Handel gebracht werden.

[0049] Die Erfindung wird durch die nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 zeigt schematisch eine Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Lanzettentenmagazins, bei dem eine Seitenwand entfernt wurde, um so einen Einblick in das Magazin und auf die darin enthaltenen Lanzetten zu ermöglichen.

Figur 2 zeigt schematisch eine Aufsicht auf eine bevorzugte Ausführungsform einer Lanzette, die in einem Lanzettentenmagazin gemäß Figur 1 untergebracht werden kann.

Figur 3 zeigt schematisch anhand von sieben Teilefiguren (A bis G), wie mit einer Stechhilfe Lanzetten aus einem Lanzettentenmagazin gemäß Figur 1 entnommen werden können.

Figur 4 zeigt schematisch eine Seitenansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Lanzettentenmagazins, bei dem eine Seitenwand entfernt wurde, um so einen Einblick in das Magazin und auf die darin enthaltenen Lanzetten zu ermöglichen (Teilfigur A), schematische Seiten- und Frontansichten derjenigen Teile eines bevorzugten Lanzettenspenders und einer entsprechenden Stechhilfe (Teilfigur B), die zur Lanzettentnahme miteinander wechselwirken, sowie eine Aufsicht (Teilfigur C) und eine Seitenansicht (Teilfigur D) einer bevorzugte Ausführungsform einer Lanzette, die in dem Lanzettentenmagazin gemäß Figur 4 A untergebracht werden kann.

Figur 5 zeigt schematisch anhand von zehn Teilefiguren (A bis K), wie mit einer Stechhilfe Lanzetten aus einem Lanzettentenmagazin gemäß Figur 4 entnommen werden können.

Figur 6 zeigt schematisch anhand von vier Teilefiguren (A bis D) eine weitere bevorzugte Ausführungsform eines Lanzettentenmagazins in Aufsicht (A) und von vorne (B), sowie einen für dieses Lanzettentenmagazin geeigneten Satz von lösbar miteinander verbundenen Lanzetten, ebenfalls in Aufsicht (C) und von vorne (D). Die Ansichten von vorne (B, D) sind dabei teilweise angeschnitten, um konstruktive Details zu verdeutlichen.

Figur 7 zeigt schematisch anhand von sechs Teilefiguren (A bis F), wie mit einer Stechhilfe Lanzetten aus einem Lanzettentenmagazin gemäß Figur 6 entnommen werden können.

[0050] Die Ziffern in den Figuren bedeuten:

1	Lanzettentenmagazin
2	Lanzette
3	Gehäuse
4	Entnahmestelle
5, 5'	Transportvorrichtung
6	Bedeckungsknopf für Transportvorrichtung
7	Führungsnot für Transportvorrichtung
8	Anschlag
9	Öffnung zum Einführen der Stechhilfe
10	Öffnung zum Auswerfen der Schutzhülle
11	Metallnadel
12	Lanzettentenkörper
13	Zapfen
14	Schutzhülle
15	Stechhilfe
16	Griffkörper
17	Spitze
18	Schutzkappe
19	Lanzettenthalter
20	flexible Haltezunge mit Widerhaken
21	Auswerfer
22	trichterförmige Kerbe im Lanzettentenkörper
23	V-förmige Aussparung im Lanzettentenkörper
24	Erhebung auf Schutzhülle
25	Platte
26	Schraubenfeder
27	bewegliches Gehäuseteil
28	Greifersystem
29	Führungszapfen
30	Führungsnot
31	Lanzette 2 in vorläufiger Entnahmeposition
32	Haltevorrichtung
33	Lanzette 2 in endgültiger Entnahmeposition
34	Sichtfenster
35	Lanzettensatz
36	Kunststoffschibe
37	Einführungsrüttzen
38	flexible Zunge

[0051] In Figur 1 ist schematisch die Seitenansicht einer besonders bevorzugten Ausführungsform eines Lanzettentenmagazins (1) abgebildet, bei dem eine Seitenwand des Gehäuses (3) entfernt wurde, um so einen Einblick in das Lanzettentenmagazin (1) und auf die darin enthaltenen Lanzetten (2) sowie weitere funktionale Bestandteile zu ermöglichen. Das Lanzettentenmagazin (1) hat im wesentlichen die Form eines länglichen, flachen Quaders, in dem die Lanzetten (2) linear nebeneinander, sich jeweils paarweise berührend angeordnet sind. Die Lanzetten können mit Hilfe einer Transportvorrichtung (5) manuell zu Entnahmestelle (4) geschoben

werden, wozu auf der Außenseite einer der langen, schmalen Seiten des Lanzettentmagazins (1) ein Bedienungsknopf (6) für die Transportvorrichtung (5) vorgesehen ist. Das Verschieben der Transportvorrichtung (5) mit Hilfe des Bedienungsknopfes (6) kann kontinuierlich oder diskontinuierlich, beispielsweise gerastert, geschehen. Die Position des Bedienungsknopfes (6) erlaubt es, den aktuellen Füllstand des Magazins (1) zu erkennen.

[0052] Innerhalb des Lanzettentmagazins (1) ist eine Führungsnut (7) enthalten, in der die Transportvorrichtung (5) und die Schutzhüllen (14) der Lanzetten (2) geführt werden. Die Schutzhüllen (14), die Transportvorrichtung (5) und die Führungsnut (7) sind in Größe und Form aneinander entsprechend angepaßt.

[0053] Ebenfalls im Inneren des Gehäuses (3) des Lanzettentmagazins (1) befindet sich ein Anschlag (8), der in Verbindung mit dem Zapfen (13) des Lanzettentkörpers (12) dafür sorgt, daß eine Lanzette (2), die sich an der Entnahmestelle (4) befindet, beim Einführen einer Stechhilfe durch die Öffnung (9) nicht aus der Öffnung (10) des Lanzettentmagazins (1) hinausgeschoben werden kann.

[0054] Die Führungsnut (7) und der Anschlag (8) können ebenfalls in der zur Innenseite des Lanzettentmagazins (1) gewandten Seitenfläche des Gehäuses (3) enthalten sein, die in Figur 1 entfernt wurde, um einen Einblick in das Lanzettentmagazin zu ermöglichen.

[0055] In Figur 2 ist eine Lanzette (2) dargestellt, die in einem Lanzettentmagazin (1) gemäß Figur 1 untergebracht werden kann. Während die Lanzette (2) in Figur 1 in einer Seitenansicht schematisch dargestellt ist, findet sich in Figur 2 eine schematische Aufsicht auf eine Lanzette (2). Die Lanzette (2) besteht im wesentlichen aus einer Metallnadel (11) mit einer Spize, die durch eine Schutzhülle (14) ummantelt ist. Diese Schutzhülle (14) muß vor Benutzung der Lanzette (2) zur Gewinnung von Blut von der Lanzette (2) abgenommen werden. Die Lanzette (2) enthält weiterhin auf derjenigen Seite, die der Schutzhülle (14) gegenüber liegt, einen Lanzettentkörper (12), der auf beiden Seiten einen Zapfen (13) enthält. Dieser sorgt zusammen mit dem Anschlag (8) im Gehäuse (3) des Lanzettentmagazins (1) dafür, daß eine an der Entnahmestelle (4) befindliche Lanzette (2) beim Einführen einer Stechhilfe nicht aus dem Lanzettentmagazin (1) geschoben werden kann. Zugangsweise sind der Lanzettentkörper (12) und die Schutzhülle (14) aus einem spritzgußfähigen Kunststoff gefertigt.

[0056] Figur 3 zeigt schematisch anhand von 7 Teilstücken (A bis G), wie mit Hilfe einer Stechhilfe (15) eine Lanzette (2), die sich an der Entnahmestelle (4) eines Lanzettentmagazins (1) befindet, aus dem Lanzettentmagazin (1) entnommen wird. Die Stechhilfe (15) hat im wesentlichen die Form eines Füllfederhalters. Sie enthält als wesentliche Bestandteile einen Griffkörper (16), eine Spize (17) und eine Schutzhülle (18). Im Griffkörper (16) sind die für die Stechbewegung erforderlichen,

beweglichen mechanischen Bauteile der Stechhilfe (15) untergebracht. Diese entsprechen weitestgehend dem Stand der Technik, beispielsweise EP-A-0 565 970, und sollen hier nicht näher erläutert werden. In der Spize (17), die nach Abziehen oder Abschrauben der Schutzhülle (18) von der Stechhilfe (15) offenliegt, ist der Lanzettenthalter (19) untergebracht. Wesentlich am Lanzettenthalter (19) der vorliegenden, besonders bevorzugten Ausführungsform einer Stechhilfe (15) sind die flexible Haltezungre (20) mit einem Widerhaken und der Auswerfer (21), da diese Bestandteile des Lanzettenthalters (19) direkt mit der Lanzette (2) im Lanzettentmagazin (1) wechselwirken.

[0057] Nachdem die Schutzhülle (18) von der Stechhilfe (15) entfernt ist, liegt die Spize (17) der Stechhilfe frei (Figur 3 A). Die Stechhilfe (15) wird mit ihrer Spize (17) voran auf das Lanzettentmagazin (1) zubewegt, bei dem sich an der Entnahmestelle (4) eine Lanzette (2) befindet (Figur 3 B). Die Spize (17) der Stechhilfe (15) besitzt eine Aussparung, die es ermöglicht, daß die Spize (17) über das Lanzettentmagazin (1) geschoben werden kann. Dabei dringt der Lanzettenthalter (19) durch die Öffnung (9) in das Lanzettentmagazin ein. Die flexible Haltezungre (20) gleitet dabei über die an der Entnahmestelle (4) befindliche Lanzette (2), wobei die Haltezungre (20) leicht nach oben verbogen wird (Figur 3 C). Beim weiteren Einführen des Lanzettenthalters (19) in das Lanzettentmagazin (1) wird die Lanzette durch den Auswerfer (20 a) in Richtung der Öffnung (10) verschoben, bis der Zapfen (13) des Lanzettentkörpers (12) am Anschlag (8) anliegt und somit ein weiteres Verschieben der Lanzette (2) nicht mehr möglich ist (Figur 3 D). Beim weiteren Einschieben des Lanzettenthalters (19) in das Lanzettentmagazin (1) schiebt der Auswerfer (20 a) die Lanzette (2) in Richtung der Öffnung (10). Gleichzeitig greift die flexible Haltezungre (20) mit ihrem Widerhaken vor den Lanzettentkörper (12) und hält die Lanzette (2) somit im Lanzettenthalter (19) (Figur 3 E). Beim Entnehmen der Stechhilfe (15) aus dem Lanzettentmagazin (1) wird die Lanzette (2), die sich im Lanzettenthalter (19) befindet, ebenfalls aus dem Magazin (1) entnommen. An der Entnahmestelle (4) ist so Platz für eine nachzurückende Lanzette (2) geworden, die manuell mit Hilfe der Transportvorrichtung (5) zur Entnahmestelle (4) geschoben werden kann (Figur 3 F). Nach dem Entnahmevergang der Lanzette (2) aus dem Lanzettentmagazin (1) muß die Stechhilfe (15) mit der Schutzhülle (18) verschlossen werden. Dabei kann die Stechhilfe (15) durch Drehen der Schutzhülle (18) automatisch gespannt werden. Sie steht somit zur Blutgewinnung zur Verfügung.

[0058] In Figur 4 A ist eine weitere, besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lan-

zettentmagazins (1) in einer Seitenansicht abgebildet, in der das Lanzettentmagazin (1) teilweise angeschnitten ist. Das Lanzettentmagazin (1) hat im wesentlichen die Form eines länglichen flachen Quaders. Ähnlich wie bei der Ausführungsform der Figur 1 sind auch hier die Lanzetten (2) im wesentlichen linear nebeneinander, sich paarweise berührend, angeordnet. Die Lanzetten (2) werden über eine Transportvorrichtung (5), die im wesentlichen aus einer Platte (25) und zwei diese Platte (25) antreibende Schraubenfedern (26) besteht, automatisch in Richtung der Entnahmestelle (4) transportiert. Im Bereich der Entnahmestelle (4) ist eine zweite Transportvorrichtung (5') vorgesehen. Diese besteht im wesentlichen aus einem beweglichen Gehäuseteil (27), welches durch eine Schraubenfeder (26) in der abgebildeten Ruheposition gehalten wird. Im Bereich der Transportvorrichtung (5') befindet sich auch die Öffnung (9) zum Einführen der Stechhilfe sowie die Öffnung (10) zum Auswerfen der Schutzhülle (14) der Lanzetten (2), wozu auch die flexible Zunge (38) dient, die beweglich am Gehäuse (3) des Lanzettentmagazins (1) befestigt ist. Ebenfalls Bestandteil der Transportvorrichtung (5') ist ein Greifersystem (28), welches die oberste, das heißt, der Entnahmestelle (4) nächstgelegene Lanze (2) beim Bedienen der Transportvorrichtung (5) greift.

[0059] In Figur 4 B sind Detailzeichnungen schematischer Ansichten der Stechhilfe (15) in Seiten- und Frontalsicht sowie denjenigen Teils des Lanzettentmagazins (1) abgebildet, in welchen die Stechhilfe (15) zur Entnahme einer Lanze (2) eingeführt werden kann. Die in Figur 4 B links oben abgebildete Stechhilfe (15) ist wie die Stechhilfe (15) aus Figur 3 A nur mit dem Teil abgebildet, der für die Erfindung relevant ist. Auch hier entsprechen die übrigen funktionalen Bestandteile dem Stand der Technik. Die Stechhilfe (15) enthält einen Griffkörper (16) und eine Spitze (17), in der ein Lanzettenthalter (19) untergebracht ist, welcher wiederum eine flexible Haltetezung (20) aufweist. In Figur 4 B sind diese Bestandteile der Stechhilfe (15) teilweise angeschnitten in einer Seitenansicht zu sehen. Rechts neben der Seitenansicht in Figur 4 B ist eine Aufsicht von vorne auf die Stechhilfe (15) zu sehen. Die Aufsicht verdeutlicht die relative Lage der bereits genannten Bauteile zueinander. Zudem ist die Führungsnu (30) zu sehen, die in der Stechhilfenspitze (17) vorgesehen ist. [0060] Unterhalb dieser Frontalansicht der Stechhilfe (15) in Figur 4 B ist eine frontale Detailansicht der Öffnung (9) des Lanzettentmagazins (1) zu sehen. Rechts daneben findet sich eine teilweise angeschnittene Seitenansicht des Lanzettentmagazins (1). In der Frontalansicht auf die Öffnung (9) des Lanzettentmagazins (1) sind insbesondere das Greifersystem (28) und der Führungszapfen (29) zu erkennen. Das Greifersystem (28) besteht aus zwei beweglichen, mit Widerhaken versehenen Zungen, die beim Niederdücken des beweglichen Gehäuseteils (27) eine durch eine Haltevorrichtung (32), die seitlich als halbkugelförmige Erhebung aus der Innenfläche der Gehäusewand des

Lanzettentmagazin (1) herausragt, in der vorläufigen Entnahmeposition (31) gehaltene Lanze (2) umschließen und festhalten, so daß beim Entspannen der Schraubenfeder (26) und dem dadurch bewirkten Zurückgleiten des beweglichen Gehäuseteils (27) in die Ausgangsstellung eine Lanze (2) in die endgültige Entnahmeposition (33) mitgenommen wird. Dabei wird die flexible Zunge (38) nach außen gedrückt, woraufhin sie sich wieder in ihre leicht nach innen geneigte Ruheposition zurückbewegt. Der Führungszapfen (29) bewegt sich beim Einführen der Stechhilfe (15) in die Öffnung (9) in der Führungsnu (30) in der Spitze (17) der Stechhilfe (15). Dadurch wird zum einen gewährleistet, daß die Stechhilfe (15) in der richtigen Orientierung in die Öffnung (9) eingeführt wird. Zum anderen kann durch geeignete Geometrie der Führungsnu (30) erreicht werden, daß sich die Stechhilfe (15) beim Einführen in das Lanzettentmagazin (1) über die Öffnung (9) um ihre Längsachse dreht. Auf diese Weise wird auch die Lanze (2), die sich in der Entnahmeposition (33) befindet, um ihre Längsachse gedreht. Dabei kann die Schutzhülle (14) der Lanze (2), wie sie in Figur 4 C und D abgebildet ist, vom Rest der Lanze (2) abgedreht werden und somit die Metallnadel (11) bzw. deren Spitze freigeben.

[0061] Die in Figur 4 C und D dargestellte, besonders bevorzugte Ausführungsform der Lanze (2) besteht im wesentlichen aus einer Metallnadel (11), die in diesem Fall weitgehend vollständig von einem Kunststoffkörper (12) umgeben ist. Die Schutzhülle (14) ist dabei Bestandteil des Kunststoffkörpers (12), wobei an der Verbindungsstelle zwischen Schutzhülle (14) und dem restlichen Kunststoffkörper (12) eine Solbruchstelle vorgesehen ist, die bei einer Drehung der Schutzhülle (14) relativ zum Kunststoffkörper (12) ein Abtrennen der Schutzhülle (14) erlaubt. Auf beiden Seiten der Schutzhülle (14) befindet sich je eine Erhebung (24), die dem lösbarer Verbinden mehrerer Lanzetten (2) zu einem Lanzettensatz dienen. In der vorliegenden, bevorzugten Ausführungsform sind die Lanzetten (2) - ähnlich wie Heftklammern - über Kleberpunkt auf den Erhebungen (24) miteinander zu einem Satz von Lanzetten verbunden.

[0062] Im Lanzettenkörper (12) sind Mittel (22, 23) vorgesehen, in die Teile des Lanzettenthalters (19) eingreifen können, um die Lanze (2) fest im Lanzettenthalter (19) zu halten. Der Lanzettenkörper (12) in der abgebildeten, besonders bevorzugten Ausführungsform der Lanze (2) enthält zum einen eine trichterförmige Kerbe (22) und ein Paar sich gegenüberliegende V-förmige Aussparungen (23). In die trichterförmige Kerbe (22) kann der Widerhaken der beweglichen Zunge (20) des Lanzettenthalters (19) der Stechhilfe (15) eingraben und die Lanze (2) so festhalten. Die V-förmigen Aussparungen (23) können zusammen mit alternativen, hier nicht abgebildeten Ausführungsformen des Lanzettenthalters (19) einer Stechhilfe (15) benutzt werden.

[0063] Das Lanzettentmagazin (1) der in Figur 4

gezeigten bevorzugten Ausführungsform, kann vom Benutzer geöffnet werden, um jeweils einen neuen Lanzettensatz einzulegen. Das Gehäuse des Lanzettentmagazins (1) kann durch Wegklappen der Transportvorrichtung (5) geöffnet werden. Die Lanzetten (2) werden einzeln oder miteinander lösbar verbunden als Lanzettensatz in das Magazin (1) geschoben. Dabei wird die Transportvorrichtung (5) durch Zusammendrücken der Schraubenfedern (26) wieder gespannt. Schließlich wird die Transportvorrichtung (5) zurückgeklappt. Das Magazin (1) ist somit gebrauchsfertig.

[0064] In Figur 5 ist - analog zu Figur 3 - anhand von zehn Teillfiguren (A bis K) dargestellt, wie mit Hilfe einer Stechhilfe (15) eine Lanzette (2) aus einem Lanzettentmagazin (1), welches der besonders bevorzugten Ausführungsform aus Figur 4 A entspricht, entnommen werden kann;

[0065] Vor der Entnahme der Lanzette muß die Schutzkappe (18) von der Stechhilfe (15) abgezogen bzw. abgeschraubt werden, so daß die Spitze (17) der Stechhilfe offenliegen kommt (Figur 5 A). Durch Drücken auf das bewegliche Gehäuseteil (27) des Lanzettentmagazins (1) wird die Lanzette, die sich in der vorläufigen Entnahmeposition (31) befindet und dort durch die Haltevorrichtung (32) gehalten wird, gegriffen (Figur 5 B) und beim Zurückgleiten des beweglichen Gehäuseteils (27) in seine Ursprungposition unter nach außen Biegen der beweglichen Zunge (38) in die endgültige Entnahmeposition (33) bewegt, wo sie vom Greifersystem (28) gehalten wird. Die übrigen, sich im Lanzettentmagazin (1) befindlichen Lanzetten werden durch die automatische Transportvorrichtung (5) (vgl. Figur 4 A) nachgeschoben, so daß sich wieder eine Lanzette in der vorläufigen Entnahmeposition (31) befindet (Figur 5 C). Beim Einführen der Stechhilfe (15) in die Öffnung (9) des Lanzettentmagazins (1) greift der Lanzettenthalter (19) die sich in der endgültigen Entnahmeposition (33) befindliche Lanzette (2) (Figur 5 D). Durch das Zusammenwirken von Führungsnut (30) in der Stechhilfenspitze (17) und Führungszapfen (29) in der Öffnung (9) des Gehäuses (3) des Lanzettentmagazins (1) wird beim vollständigen Einführen der Spitze (17) der Stechhilfe (15) diese um ihre Längsachse gedreht. Da sich die Lanzette (2) bei der Drehung bereits weitgehend im Lanzettenthalter (19) befindet, wird auch die Lanzette (2) um ihre Längsachse gedreht. Die Schutzhülle (14) ist von dieser Drehung jedoch ausgenommen, da sie durch das Greifersystem (28) und die flexible Zunge (38) in ihrer Position fixiert ist und somit die Drehbewegung nicht ausführen kann. Der Lanzettenkörper (12) wird gegen die Schutzhülle (14) verdreht, wodurch die Sollbruchstelle zwischen Lanzettenkörper (12) und Schutzhülle (14) bricht (Figur 5 E). Beim Herausziehen der Stechhilfe (15) aus dem Lanzettentmagazin (1) wird die gegriffene Lanzette (2) mit herausgezogen. Die Schutzhülle (14) wird dabei vom Rest der Lanzette (2) getrennt und verbleibt zunächst

im Greifersystem (28) (Figur 5 F). Die Spitze der Metallnadel (11) und Teile des Lanzettenkörpers (12) ragen bei dieser besonders bevorzugten Ausführungsform aus der Spitze (17) der Stechhilfe (15) heraus. Durch das Wiederaufsetzen der Schutzkappe (18) wird die freiliegende Spitze der Metallnadel (11) bedeckt (Figur 5 G). Gegebenenfalls kann gleichzeitig beispielsweise durch ein Verdrehen der Schutzkappe (18) die Stechhilfe (15) gespannt werden.

[0066] Die im Greifersystem (28) verbliebene Schutzhülle (14) der Lanzette (2) wird beim erneuten Niederdücken des beweglichen Gehäuseteils (27) zur Entnahme einer weiteren Lanzette (2) aus der vorläufigen Entnahmeposition (31) durch die bewegliche Zunge (38) aus dem Greifersystem (28) herausgeschoben (Figur 5 H) und liegt zunächst lose auf der nächsten zur endgültigen Entnahmeposition zu transportierenden Lanzette (2) (Figur 5 I), von wo sie leicht entfernt werden kann (Figur 5 K).

[0067] In Figur 6 ist eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform des erfundsgemäßen Lanzettentmagazins (1) (A, B) sowie eines hierfür geeigneten Lanzettensatzes (35) (C, D) abgebildet. Das Lanzettentmagazin (1) dieser bevorzugten Ausführungsform hat im wesentlichen die Form einer flachen, runden Scheibe, an die ein Einführstutzen (37) angebracht ist, durch den über die Öffnung (9) eine Stechhilfe zur Entnahme von Lanzetten (2) in das Lanzettentmagazin (1) eingeführt werden kann. Auf einer der kreisförmigen Seiten des Lanzettentmagazins (1) ist ein transparentes Sichtfenster (34) vorgesehen, das es erlaubt, den aktuellen Füllstand des Lanzettentmagazins (1) mit Lanzetten (2) zu kontrollieren. Das Sichtfenster (34) kann aus einem mit dem Gehäuse (3) verbundenen transparenten Kunststoff bestehen. Es ist jedoch auch möglich, daß das gesamte Gehäuse (3) aus einem transparenten Kunststoff gefertigt ist. Alternativ dazu kann das Sichtfenster (34) lediglich als offengelassene Aussparung des Gehäuses (3) ausgestaltet sein. Über einen Bedienungsknopf (6) kann eine Transportvorrichtung (5) bedient werden, die beispielsweise über eine Spiralfeder Lanzetten in die Entnahmeposition (33) bringt. Im Inneren der Öffnung (9) des Einführstutzens (37) kann wiederum ein Führungszapfen (29) vorgesehen sein, der in Wechselwirkung zu einer Führungsnut in der Stechhilfe treten kann.

[0068] In Figur 6 C und D sind eine Ansicht sowie eine Ansicht von vorne eines Lanzettensatzes (35) abgebildet, wobei die Ansicht von vorne teilweise angeschnitten ist. Der Lanzettensatz (35) besteht aus einer Vielzahl von Lanzetten (2), die sternförmig um eine kreisförmige, zentrale Kunststoffscheibe (36) angeordnet sind. Dabei stecken die Spitzen der Metallnadeln (11) der Lanzetten (2) in der zentralen Kunststoffscheibe (36). Die Lanzetten selbst entsprechen im wesentlichen den Lanzetten, wie sie in Figur 4 C abgebildet sind. Auch hier sind wieder V-förmige Aussparungen (23) im Lanzettenkörper (12) vorgesehen, die ein

Wechselwirken mit dem Lanzettenthalter einer Stechhilfe ermöglichen.

[0069] Das Lanzettentmagazin (1) der in den Figuren 6 A und B gezeigten bevorzugten Ausführungform, kann vom Benutzer geöffnet werden, um jeweils einen neuen Lanzettensatz (35) einzulegen. Das Gehäuse des Lanzettentmagazins (1) kann durch Abnehmen der oberen, d. h. mit einem Sichtfenster versehenen Gehäusehälfte geöffnet werden. Die Lanzetten (2) werden als Lanzettensatz (35) eingelegt. Durch Drehen des eingelegten Lanzettensatzes (35) um seine zentrale Achse wird die Spiralfeder der Transportvorrichtung (5) gespannt. Schließlich wird die abgenommene Gehäusehälfte wieder auf dem Magazin (1) befestigt, beispielsweise durch Verklipsen. Das Magazin (1) ist somit gebrauchsfertig.

[0070] In Figur 7 ist - analog zu Figur 3 und Figur 5 - schematisch anhand von 6 Teilliguren (A bis F) dargestellt, wie mit einer Stechhilfe (15) Lanzetten (2) aus dem besonders bevorzugten Lanzettentmagazin (1) gemäß Figur 6 entnommen werden können:

[0071] Nachdem die Schutzkappe (18) von der Stechhilfe (15) abgenommen wurde, liegen die Spitze (17) mit der Führungsnut (30) sowie der Lanzettenthalter (19) der Stechhilfe (15) frei (Figur 7 A). Die Stechhilfe (15) kann nunmehr in die Öffnung (9) des Einführstutzens (37) des Lanzettentmagazins (1) eingeführt werden. Dabei sorgt die Führungsnut (30) in der Spitze (17) der Stechhilfe (15) im Zusammenspiel mit dem Führungszapfen (29) in der Öffnung (9) des Lanzettentmagazins (1) für eine eindeutige Orientierung der Stechhilfe (15) relativ zum Lanzettentmagazin (1). Sobald die Stechhilfe (15) vollständig mit ihrer Spitze (17) in das Lanzettentmagazin (1) eingeführt ist, wird die Lanzette (2), die sich in der Entnahmeposition befindet, vom Lanzettenthalter (19) gegriffen (Figur 7 B und C). Durch Drehen der Stechhilfe (15), welches durch die Kontur der Führungs- nut (30) bewirkt wird, wird die Lanzette (2) zusammen mit der Stechhilfe (15) um ihre Längsachse gedreht. Dabei wird die Spitze der Metallnadel (11) in der Kunststoff scheibe (36) verdreht und somit gelöst (Figur 7 D). Beim Entnehmen der Stechhilfe (15) aus dem Lanzettentmagazin (1) wird die Lanzette (2) vom Lanzettenthalter (19) in der Stechhilfe (15) gehalten (Figur 7 E). Die Spitze der Metallnadel (11) sowie der der Spitze der Metallnadel (11) am nächsten gelegene Teil des Lanzettenkörpers (12) ragen in dieser besonders bevorzugten Ausführungform aus dem Lanzettenthalter (19) der Stechhilfe (15) heraus. Zum Spannen der Stechhilfe (15) muß wiederum die Schutzkappe (18) über die Spitze (17) mit Lanzettenthalter (19) der Stechhilfe (15) geschoben und relativ zum Griffkörper (16) verdreht werden.

Patentansprüche

1. System geeignet zur Gewinnung einer Körperflüssigkeit aus einer Körperpartie einer zu untersu-

genden Person enthaltend:

eine Stechhilfe (15), die zur Aufnahme einer Lanzette (2) geeignet ist,
ein Lanzettentmagazin (1) zur Bevorratung von zwei oder mehreren Lanzetten (2), das eine Transportvorrichtung (5) für die Lanzetten (2) aufweist und eine Öffnung (9) besitzt, in welche die Stechhilfe (15) zur Entnahme einer einzelnen Lanzette (2) aus dem Lanzettentmagazin (1) eingeführt werden kann, und
zwei oder mehrere Lanzetten (2).

2. System gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lanzettentmagazin die Form eines länglichen, flachen Quaders besitzt.
3. System gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lanzetten nebeneinander, sich paarweise berührend im Lanzettentmagazin angeordnet sind.
4. System gemäß Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Lanzettentmagazin außer der Öffnung, in welche die Stechhilfe zur Entnahme einer einzelnen Lanzette aus dem Lanzettentmagazin eingeführt werden kann, eine zweite Öffnung befindet, durch welche Schutzhüllen der Lanzettennadeln ausgeworfen werden können.
5. System gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lanzettentmagazin die Form einer flachen eckigen oder runden Scheibe besitzt.
6. System gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lanzetten sternförmig in einer Ebene um eine zentrale Achse angeordnet sind.
7. System gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportvorrichtung des Lanzettentmagazins ein manuell zu bedienender Schieber ist.
8. System gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportvorrichtung des Lanzettentmagazins durch einen Federmechanismus betrieben wird.
9. System gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Öffnung des Lanzettentmagazins, in welche die Stechhilfe zur Entnahme einer einzelnen Lanzette aus dem Lanzettentmagazin eingeführt werden kann, ein Zapfen vorhanden ist, der in eine Führungsnut in der Spitze der Stechhilfe, welche in die besagte Öffnung eingeführt wird, eingreift und so ein Drehen der Stechhilfe oder eines Teils der Stechhilfe um ihre Längsachse bewirkt.

10. System gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Öffnung des Lanzettmagazins, in welche die Stechhilfe zur Entnahme einer einzelnen Lanzette aus dem Lanzettmagazin eingeführt werden kann, eine Führungsrunst vorhanden ist, in die ein Zapfen in der Spitze der Stechhilfe, welche in die besagte Öffnung eingeführt wird, eingreift und so ein Drehen der Stechhilfe oder eines Teils der Stechhilfe um ihre Längsachse bewirkt. 10

11. Lanzettmagazin zur Bevorratung von zwei oder mehreren Lanzetten, welches zur Verwendung in einem System gemäß Anspruch 1 bis 10 geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Lanzettmagazin eine Transportvorrichtung für die Lanzetten aufweist und eine Öffnung besitzt, in welche die Stechhilfe zur Entnahme einer einzelnen Lanzette aus dem Lanzettmagazin eingeführt werden kann. 15

12. Lanzettmagazin gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Lanzettmagazin gegenüber der Öffnung, in welche die Stechhilfe zur Entnahme einer Lanzette aus dem Lanzettmagazin eingeführt werden kann, eine zweite Öffnung befindet, durch welche die Schutzhülle der Lanzettennadel ausgeworfen werden kann. 20

13. Lanzettmagazin gemäß Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß in der Öffnung des Lanzettmagazins, in welche die Stechhilfe zur Entnahme einer einzelnen Lanzette aus dem Lanzettmagazin eingeführt werden kann, eine Führungsrunst oder ein Führungszapfen vorhanden ist. 30

14. Lanzettmagazin gemäß einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Lanzettmagazin Mittel enthält, die es erlauben, den aktuellen Inhalt an Lanzetten von außen zu erkennen. 40

15. Lanzette enthaltend eine teilweise mit einem Metall- oder Kunststoffkörper umhüllte Metallnadel, welche zur Verwendung in einem System gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Metall- oder Kunststoffkörper Mittel enthält, die verhindern, daß die Lanzette beim Greifen durch die Stechhilfe aus dem Lanzettmagazin geschoben werden kann. 45

16. Lanzettensatz enthaltend zwei oder mehrere Lanzetten, welche zur Verwendung in einem System gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 geeignet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Lanzetten lösbar miteinander verbunden sind. 50

17. Stechhilfe mit einem Griffstück und einer mit einer Schutzkappe umschließbaren Spitze, welche zur Verwendung in einem System gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Spitze der Stechhilfe, welche in das Lanzettmagazin zur Entnahme einer Lanzette eingeführt wird, eine Führungsrunst oder ein Führungszapfen vorhanden ist. 55

18. Verfahren zur Entnahme einer Lanzette aus einem Lanzettmagazin, wobei eine Lanzette, die sich im Lanzettmagazin befindet, manuell oder automatisch in eine Entnahmeposition im Inneren des Lanzettmagazins transportiert wird, eine Stechhilfe teilweise in eine dafür vorgesehene Öffnung des Lanzettmagazins eingeführt wird, wobei beim teilweisen Einführen der Stechhilfe diese automatisch die Lanzette, die sich in der Entnahmeposition befindet, greift, und die Stechhilfe mit der geöffneten Lanzette aus dem Lanzettmagazin herausgenommen wird. 60

19. Verfahren gemäß Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß beim Greifen der Lanzette durch die Stechhilfe die Schutzhülle der Lanzettennadel von dieser entfernt wird. 65

20. Verfahren gemäß Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzhülle der Lanzettennadel beim Herausnehmen der Stechhilfe mit der geöffneten Lanzette von dieser entfernt wird. 70

21. Verwendung eines Systems gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Gewinnung von Blut aus einer Körperpartie einer zu untersuchenden Person. 75

FIG. 1

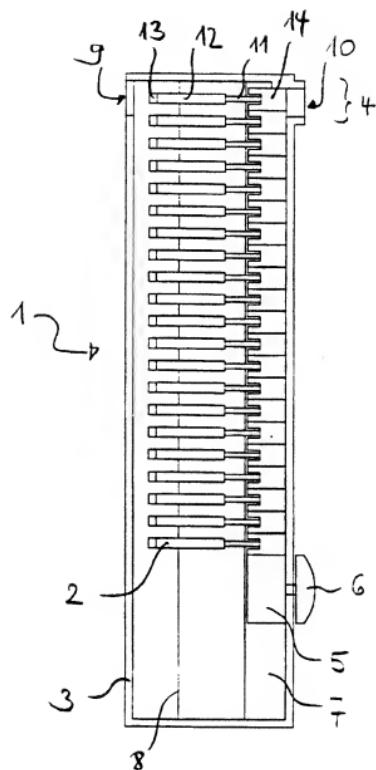


FIG. 2

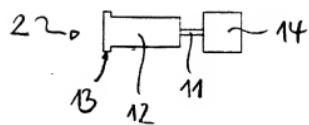
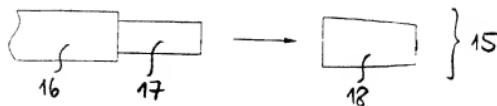
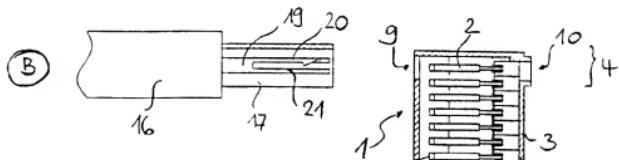


FIG. 3

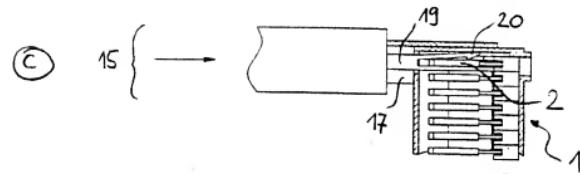
(A)



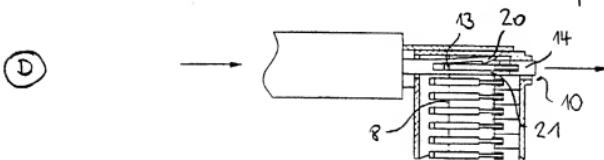
(B)



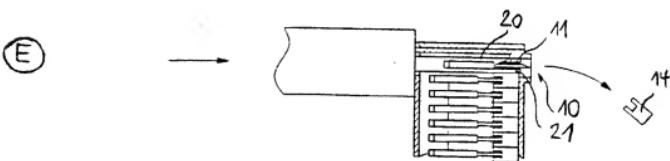
(C)



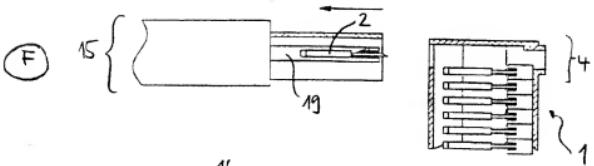
(D)



(E)



(F)



(G)

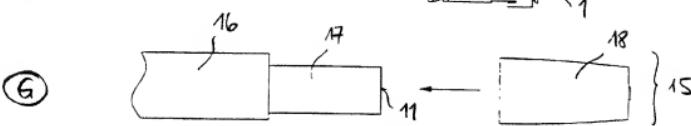
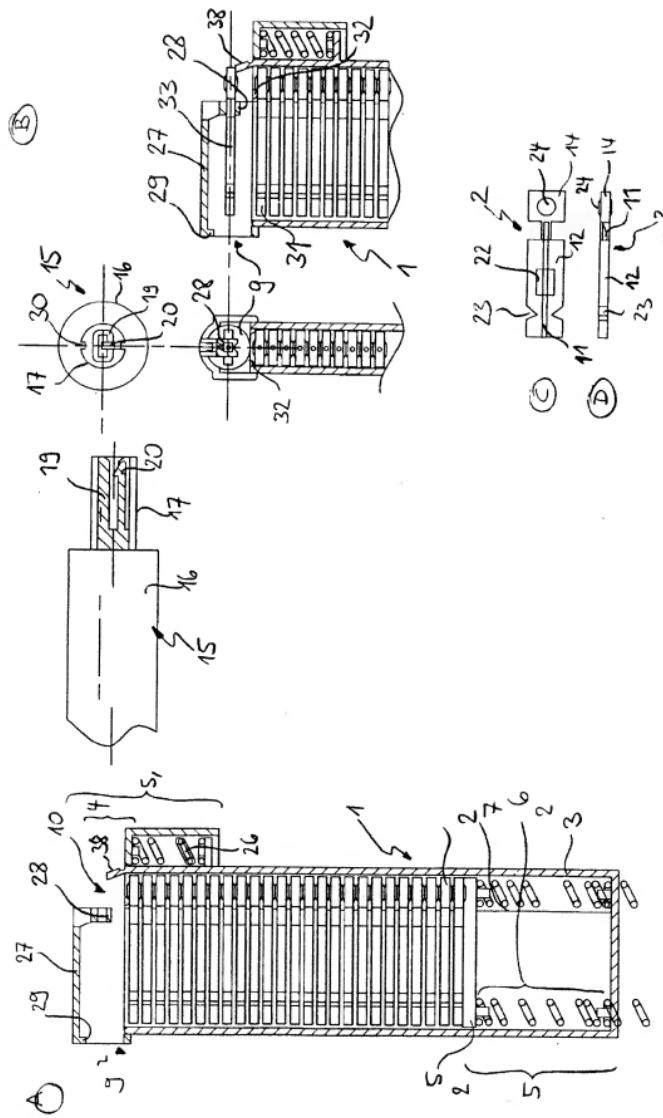


FIG. 4



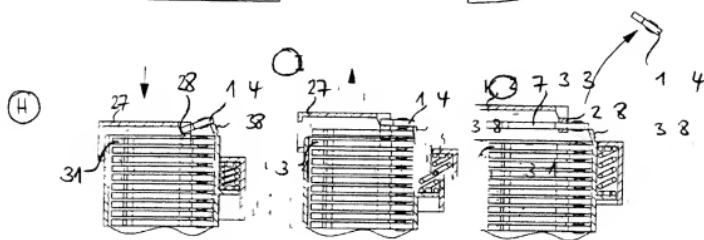
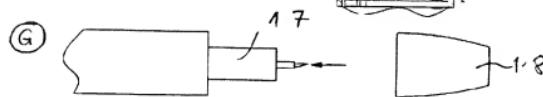
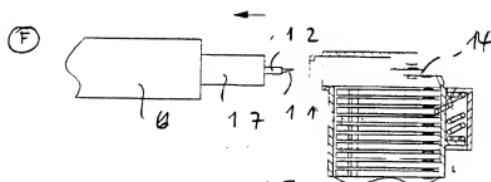
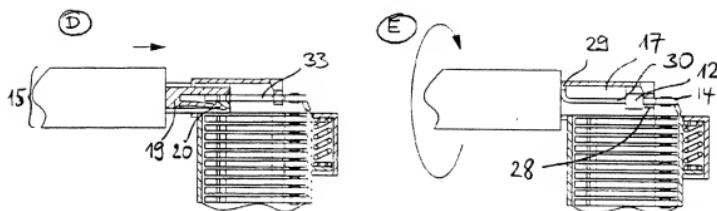
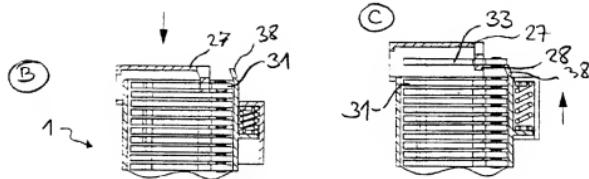
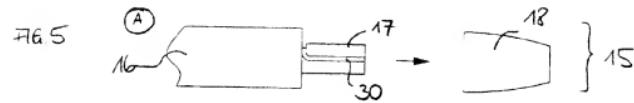
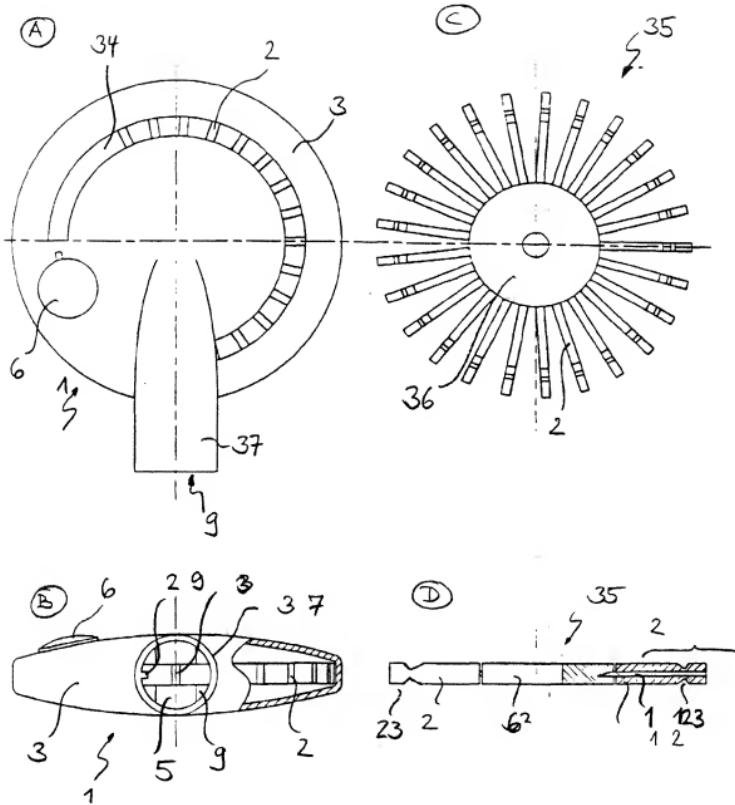
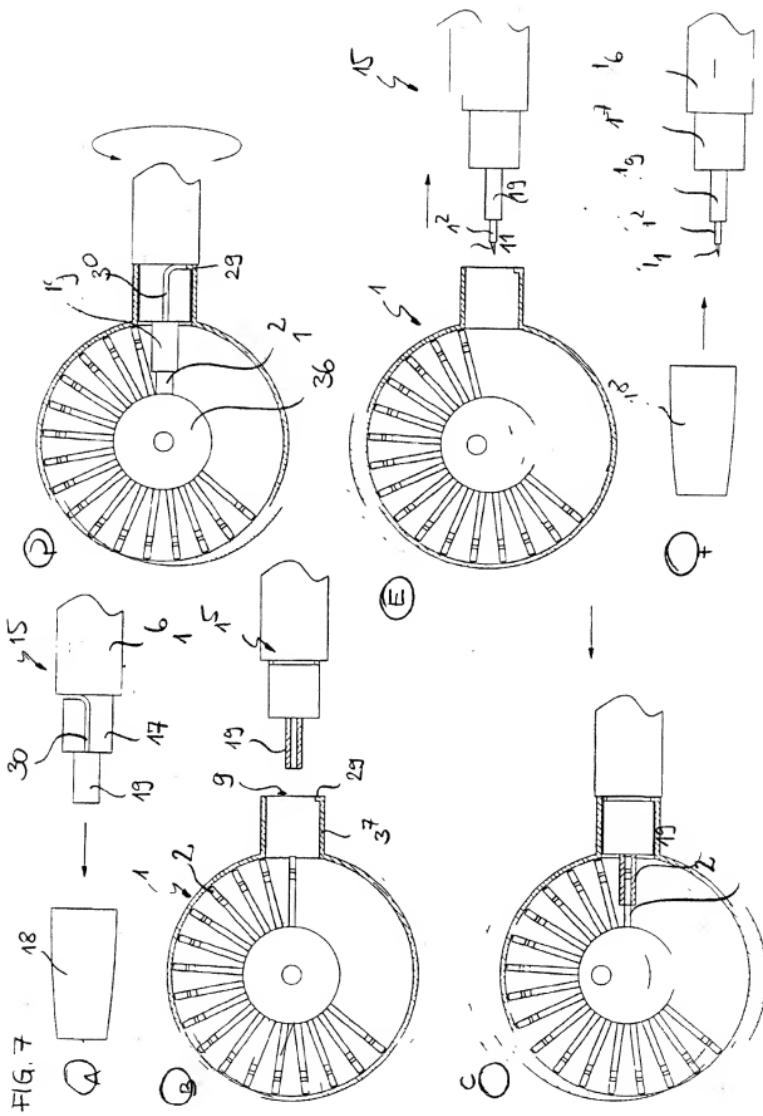


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 99 11 7242

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betitl. Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 28 03 345 B (EISINGER EMIL) 13. Juni 1979 (1979-06-13) * Spalte 13, Zeile 61 - Spalte 16, Zeile 8; Abbildungen 1,5 * -----	1,11, 15-18,21	A61B5/14
D,A	US 5 514 152 A (SMITH ROGER E) 7. Mai 1996 (1996-05-07) * Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 40 * -----	1,11, 15-18,21	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
A61B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	3. Dezember 1999	Martelli, L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
X	Erläuterungen zu Patentdokumenten, die nicht erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
Y	in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O	aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
O	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
P	Zwischenliteratur		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 7242

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

03-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2803345	B	13-06-1979	KEINE		
US 5514152	A	07-05-1996	AU	3323895 A	07-03-1996
			BR	9509471 A	16-09-1997
			EP	0777444 A	11-06-1997
			JP	10505258 T	26-05-1998
			WO	9604857 A	22-02-1996